

Вернадит, по сравнению с пиролюзитом, характеризуется более высокой сорбционной способностью и емкостью (для Cd^{2+} при $\text{pH}=5,5$ параметры уравнения изотермы сорбции Ленгмюра составляют $K_L=0,77 \text{ дм}^3/\text{ммоль}$, $\Gamma_{\text{макс}}=3,5 \text{ ммоль/г}$ и $K_L=0,58 \text{ дм}^3/\text{ммоль}$, $\Gamma_{\text{макс}}=1,6 \text{ ммоль/г}$, соответственно).

Под действием ЭДТА происходит уменьшение сорбции катионов Cd^{2+} на обоих сорбентах, что может приводить к нежелательному повышению миграционной способности этого ТМ в окружающей среде. В то же время, сорбция Pb^{2+} в присутствии ЭДТА изменяется незначительно (см. рисунок). Для количественного описания полученных результатов была применена теория образования поверхностных комплексов, учитывающая диссоциацию поверхностных групп сорбента ($\equiv\text{MnOH} + \text{H}^+ \leftrightarrow \equiv\text{MnOH}_2^+$; $\equiv\text{MnOH} \leftrightarrow \equiv\text{MnO}^- + \text{H}^+$), сорбцию катионов металла ($\equiv\text{MnOH} + \text{M}^{2+} \leftrightarrow \equiv\text{MnOM}^+ + \text{H}^+$), лиганда ($\equiv\text{MnOH} + \text{L}^n + (i+1)\text{H}^+ \leftrightarrow \equiv\text{MnLH}_i^{(1+i-n)} + \text{H}_2\text{O}$) и комплексов ($\equiv\text{MnOH} + \text{M}^{2+} + \text{L}^n + (i+1)\text{H}^+ \leftrightarrow \text{MnLH}_i\text{M}^{(3+i-n)} + \text{H}_2\text{O}$, $\equiv\text{MnOH} + \text{M}^{2+} + \text{L}^n + i\text{H}^+ \leftrightarrow \equiv\text{MnOMLH}_i^{(1+i-n)} + \text{H}^+$). Для установления состава поверхностных соединений был использован метод ИК-Фурье спектроскопии.

ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ НИТРАТОВ С ПОМОЩЬЮ ИНДИКАТОРНОЙ БУМАГИ

Гусева Д.А., Никольский В.М.

Тверской государственный университет
170100, г. Тверь, ул. Желябова, д. 33

Индикаторная бумага для определения нитратов и нитритов рекомендуется для экспрессного определения содержания нитратов и нитритов в продуктах растениеводства, воде, пищевых продуктах, сточных водах различных предприятий [1].

Известные в литературе и применяемые в настоящее время составы для пропитки индикаторной бумаги обычно содержат канцерогенный реагент α -нафтиламин [2], обычно индикаторная бумага не подлежит длительному хранению и сложна в изготовлении [3,4].

Нами предложен состав для индикаторной бумаги, который не содержит канцерогенных реагентов и прост в изготовлении [5].

Индикаторная бумага изготавливается двух видов: для определения суммарного содержания нитратов и нитритов; для определения содержания нитритов. Диапазон определяемых концентраций по нитратам составляет $20\text{--}1000 \text{ мг/дм}^3$ (мг/кг), по нитритам - $2,5\text{--}800 \text{ мг/дм}^3$ (мг/кг).

Срок хранения бумаги в плотно закрытой таре и тёмном месте более двух лет.

Экстрагирование окрашенного азосоединения с хроматографической бумаги позволяет оценивать присутствие нитрит-ионов не только качественно, но и количественно фотометрическим методом. На основании калибровочной кривой выведено расчётное уравнение определения содержания нитрит-ионов:

$$C = 0,55 \cdot (A - 0,15),$$

где A – оптическая плотность раствора, C – концентрация нитрит-ионов, моль/дм³.

Нитрат - ионы после восстановления цинковой пылью количественно до нитрит-ионов можно обнаруживать качественно и количественно аналогичным образом.

Таким образом, разработана технология изготовления индикаторной бумаги экспресс - анализа содержания нитратов и нитритов в продуктах растениеводства, воде, пищевых продуктах, сточных водах различных предприятий.

1. Золотов Ю.А., Иванов В.М., Амелин В.Г. Химические тест-методы анализа. М. : Едиториал, УКСС, 2002. 304 с.

2. Пат. №162596 Российская Федерация / Гусева Д.С., Логинова Е.С., Никольский В.М.; опубл. 20.06.2016.

3. ГОСТ 26929-94. Сырьё и продукты пищевые. Подготовка проб. Минерализация для определения содержания токсичных элементов. М. : Изд-во стандартов, 1996. 14 с.

4. Гюльханданьян Е.М., Никольский В.М., Логинова Е.С. и др. // Вестник ТвГУ. Сер. «Химия». 2015. № 2. С. 125–129.

5. Заявка на полезную модель № 2016141209 от 20.10.2016. Индикаторная бумага / Варламова А.А., Никольский В.М., Гюльханданьян Е.М. и др.

СИНТЕЗ КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ЖЕЛЕЗА (III) НА ОСНОВЕ ТРИПТОФАНА

*Гусейнов Э.Р., Шарифова С.К., Зейналов С.Б., Абдуллаева Ф.А.,
Мурсакулова Г.М.*

Институт катализа и неорганической химии НАН Азербайджана
1143, г. Баку, пр. Г. Джавида, д. 113

В настоящее время одним из актуальных направлений процессов окисления углеводов является целенаправленный синтез модифици-